

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-95092

(43)公開日 平成11年(1999)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F 1

G 02 B 7/32

G 02 B 7/11

B

G 03 B 13/36

G 03 B 11/00

11/00

15/05

15/05

19/02

19/02

H 04 N 5/225

D

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-250879

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22)出願日

平成9年(1997)9月16日

(72)発明者 本多 英夫

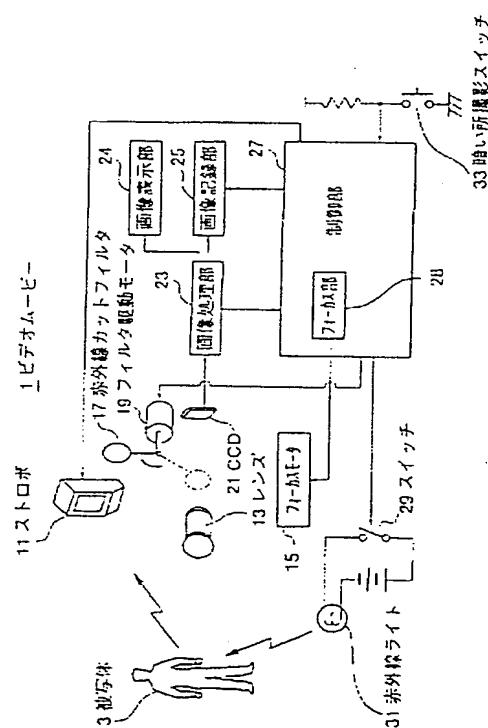
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(54)【発明の名称】電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 画像処理方式のオートフォーカス装置を用いた電子スチルカメラにおいて、暗い所でもオートフォーカスを可能にする。

【解決手段】 暗い所でのスチル撮影時に、光路中の赤外カットフィルタ17を光路外に移動させる。また、赤外光ライト31から被写体3へ赤外光を照射する。これによって被写体3から反射した赤外光を光電変換素子21に結像させ、画像処理方式のオートフォーカス操作を行わせる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二次元光電変換素子と、該素子上に被写体の像を結像させる光学系と、該素子から画像情報を入力されて該画像情報を処理する画像処理部と、被写体を短時間照明するストロボと、上記画像情報から上記素子の結像面におけるフォーカス情報を得るフォーカス検出部と、フォーカスを合わせるために上記光学系を調整するフォーカスクチュエータと、各部をコントロールする制御部と、を備える電子スチルカメラであって；さらに、赤外光を被写体に照射する赤外光ライトと、上記光学系中に設けられた、光路上の位置と光路外の位置とを選択可能に移動しうる赤外光カットフィルターと、を具備し；使用者の指示又は自動選択により暗い所撮影モードとなつた場合に、赤外光カットフィルターを光路外に位置させ、使用者の撮影動作に応じて短時間赤外光ライトを点灯させて被写体に赤外光を照射し、被写体からの反射赤外光を上記光学系を介して上記素子で受け、上記フォーカス検出部でフォーカス位置を検出してオートフォーカス調整を行うことを特徴とする電子スチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストロボスチル画撮影を行うことのできる電子スチルカメラ（ビデオムービー含む）に関する。特には、暗い場所でも、画像処理によるオートフォーカス撮影を良好に行えるように改良を加えた電子スチルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】スチル画撮影機能を有するビデオムービーを例にとって従来技術を説明する。この種のビデオムービーは、CCD等の二次元光電変換素子と、該素子上に被写体の像を結像させる光学系を備える。また、スチル画撮影用に、被写体を短時間照明するストロボを備える。さらに、オートフォーカス用に、画像情報から上記素子の結像面におけるフォーカス情報を得るフォーカス検出部と、フォーカスを合わせるために上記光学系を調整するフォーカスクチュエータを備える。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のビデオムービーを用いて暗い所でスチル画を撮影しようとすると、画像処理方式のオートフォーカス装置では、光電変換素子への光量不足のためにオートフォーカスが不可能であった。

【0004】一方、暗い所でも有効なオートフォーカス装置として、別途の赤外光発光装置と、被写体から反射してくる赤外光を検波して被写体までの距離を測定しそれに基づいてフォーカスする機構を有する装置がある。しかし、このような装置は多数の構成部品を必要とし、装置が高価なものとなっていた。

【0005】本発明は、ストロボスチル画撮影を行うこ

とのできる電子スチルカメラであって、暗い場所での画像処理式オートフォーカス撮影を良好に行えるように改良を加えた電子スチルカメラを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の電子スチルカメラは、二次元光電変換素子と、該素子上に被写体の像を結像させる光学系と、該素子から画像情報を入力されて該画像情報を処理する画像処理部と、被写体を短時間照明するストロボと、上記

画像情報から上記素子の結像面におけるフォーカス情報を得るフォーカス検出部と、フォーカスを合わせるために上記光学系を調整するフォーカスクチュエータと、各部をコントロールする制御部と、を備える電子スチルカメラであって；さらに、赤外光を被写体に照射する赤外光ライトと、上記光学系中に設けられた、光路上の位置と光路外の位置とを選択可能に移動しうる赤外光カットフィルターと、を具備し；使用者の指示又は自動選択により暗い所撮影モードとなつた場合に、赤外光カットフィルターを光路外に位置させ、使用者の撮影動作に応じて短時間赤外光ライトを点灯させて被写体に赤外光を照射し、被写体からの反射赤外光を上記光学系を介して上記素子で受け、上記フォーカス検出部でフォーカス位置を検出してオートフォーカス調整を行うことを特徴とする。

【0007】上記の赤外光カットフィルターは、通常は電子スチルカメラの光学系の光路中に位置しており、CCD等の二次元光電変換素子に赤外光が入射しないようしている。しかし、暗い所撮影モードとなつた場合には、赤外光カットフィルターが光路から外れ、CCDに赤外光を入射可能とする。そこで、使用者が撮影ボタンを半押しする等して撮影動作を行うと、赤外光ライトが点灯し被写体に赤外光が当る。この赤外光の反射光は、赤外光カットフィルターが光路から外れているので、光学系を通ってCCDに達する。そして、フォーカス検出部は、CCDからの画像情報を基づいてフォーカス位置を検出し、フォーカスクチュエータが作動してオートフォーカス調整を行う。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明の電子スチルカメラにおける画像処理式オートフォーカスの方式は特に限定されるものではなく、画像高周波成分を検出する方式等の様々なものを用いることができる。また、暗い所撮影モードの選択には、スイッチを設けて使用者がそのスイッチを押して選択するようにしてもよいし、カメラに光量センサを設けておいて自動選択してもよい。

【0009】以下、図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の1実施例に係るスチル画撮影機能付きビデオムービーの構成を模式的に示す図である。図2は、本実施例のビデオムービーの外観の斜視図である。この実

施例のビデオムービー1は、被写体3の像をCCD21(二次元光電変換素子)に結像させるための光学系であるレンズ13を有する。レンズ13は、通常多數の凸レンズや凹レンズから構成されているズームレンズである。図示は省略してあるが、レンズ13内には光量絞りも内蔵されている。また、レンズ13にはフォーカスアダチュエータとしてのモーター15が付設されており、レンズ13中の一部の単位レンズを光軸方向に移動させてフォーカスを合わせる。なお、具体的なフォーカスモーターの機構は、ステッピングモーター等を広く用いることができる。

【0010】レンズ13とCCD21との間には、赤外光カットフィルター17が、光路外の位置(実線)又は光路上の位置(破線)を選択的に採ることができるような形態で配置されている。赤外光カットフィルター17は、ガラス等からなる薄い円板であって、波長650nm以上の赤外光を遮蔽し、可視光を通過させる。赤外光を用いるオートフォーカス時には、赤外光カットフィルター17は光路から外れ、それ以外の撮影時等の通常時には光路内に差し込まれる。赤外光カットフィルター17の移動機構としては、図に示すようなステッピングモーター19と回動アームによるもの等を採用できる。

【0011】CCD21は41万個程度の画素が二次元的に配置された光電変換素子である。CCD21によって電気的な情報に変換された画像情報は、画像処理部23に入力された後、画像記録部(テープ等)25に蓄積されるとともに、液晶画面等からなる画像表示部24に表示される。

【0012】制御部27は、マイコン等により構成されており、前記各部やフォーカスモータ15、赤外光カットフィルター駆動モータ19をコントロールする。特に、制御部27の一部として構成されているフォーカス検出部28は、画像処理部23からの画像情報を解析してフォーカス位置を検出し、同位置がCCDの面と一致するようにフォーカスモータ15に指令を与える。オートフォーカス画像処理方式としては前述のように画像高周波成分を検出する方式等を用いることができる。

【0013】この実施例のビデオムービー1は、図2に示すように、その前面にストロボ11と赤外光ライト31を備えている。ストロボ11は、暗い所でステル画を撮影する場合に、制御部27の指令によって、シャッター開と同期して発光する。赤外光ライト31の発光波長は、800~1000nmとすることができる。赤外光ライト31は、制御部27の指令に応じて、暗い所撮影モードとなっている場合には、スイッチ29が閉となって、被写体3に向けてフォーカス用の赤外光を照射する。

【0014】同モードの選択は、本例ではスイッチ33を使用者が押すことによりなされる。なお、同スイッチ33は、暗い所撮影モード選択スイッチと撮影スイッチ

を兼ねており、半押しで同モードが選択されて赤外光ライト31が点灯され、全押しでシャッター開となる。なお、モード選択スイッチと撮影スイッチを別に設けてよい。

【0015】暗い所撮影モードに入ると、制御部27は赤外光カットフィルター駆動モータ19を駆動して回動アームを動かし、赤外光カットフィルター17を光路外の位置に移動させる。これによって、赤外光ライト31から被写体3に照射され被写体3から反射して戻ってくる赤外光は、レンズ13を通過し、フィルター17にカットされることなくCCD21に到達する。CCD21は赤外光の光量も正確に電荷に変換し、被写体からの反射赤外光の画像情報を制御部27中のフォーカス検出部28に送る。フォーカス検出部28では、可視光を用いるオートフォーカスの場合と同様の方式でフォーカス位置を検出する。この時、レンズ15の色収差によるフォーカス位置のズレが大きい場合には、予めフォーカス検出部28に補正係数を記憶させておいてフォーカス位置を補正する。

【0016】次に、図3フローチャートを参照しつつ本実施例のビデオムービーの暗い所におけるステル画撮影の総合的動作を説明する。まず制御部は暗い所撮影スイッチが押されているか否かを常にチェックしている(101)。そして同スイッチが押された場合(Yes)には、まず赤外光ライトを点灯する(102)。次に、赤外光カットフィルターを光路外に移動させる(103)。この状態で、CCDは被写体から反射する赤外光を受ける。

【0017】次にオートフォーカス動作を行う(104)。すなわち、CCDは、受けた画像を電気信号に変換し、画像処理部に画像情報を送る。画像処理部は、オートフォーカスに必要なデータを検波しその情報をフォーカス部に送り、フォーカス部はフォーカスモータを駆動してレンズの位置を調整し、CCDに合焦した被写体の像が結像するようにする。そして、オートフォーカス完了か否かをチェックし(105)、Yesならば赤外光ライトを消灯し(106)、赤外光カットフィルターを光路内に戻す(107)。

【0018】次に、ストロボを発光させシャッターを開いて被写体3の像をCCDに結像させる(108)。この像の情報を画像処理部で処理し画像記録部で記録する。これにより、被写体のステル画撮影を完了し、暗い所においても良好なステル画撮影を行うことができる。なお、上記フローと異なり、赤外光ライトのON・OFFと赤外光カットフィルターの移動の順番を変えてよいし、同時にやっててもよい。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ビデオムービーや電子スチルカメラに、赤外撮影用の赤外カットフィルターの出し入れ機構を持たせ

ることにより、暗い所でのファーカス合わせが容易かつ実直で実現できる。また、暗い所でビデオライトなどを高時点灯しての撮影が困難な時でも、オートファーカスによるストロボ撮影が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係るステル画撮影機能付きビデオムービーの構成を模式的に示す図である。

【図2】本実施例のビデオムービーの外観の斜視図である。

【図3】本実施例のビデオムービーの暗い所におけるステル画撮影の総合的動作を説明するフローチャートである。

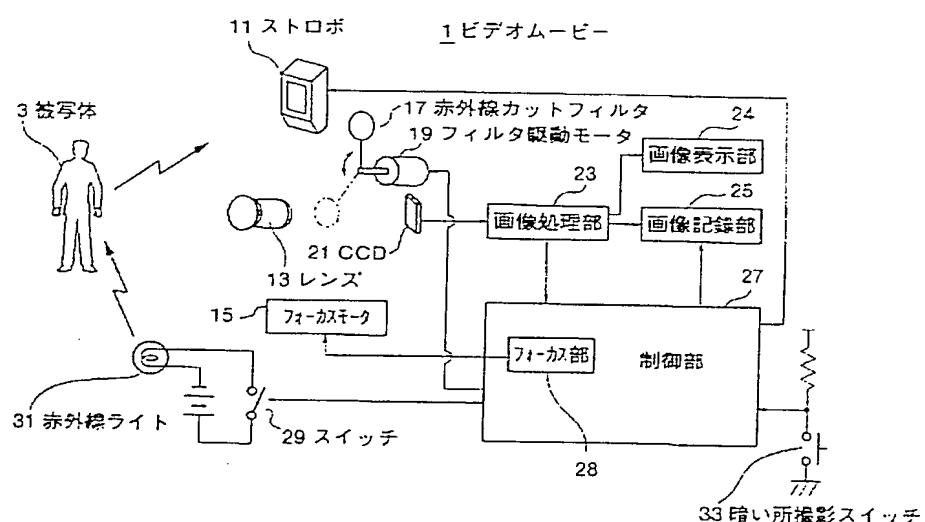
10

る。

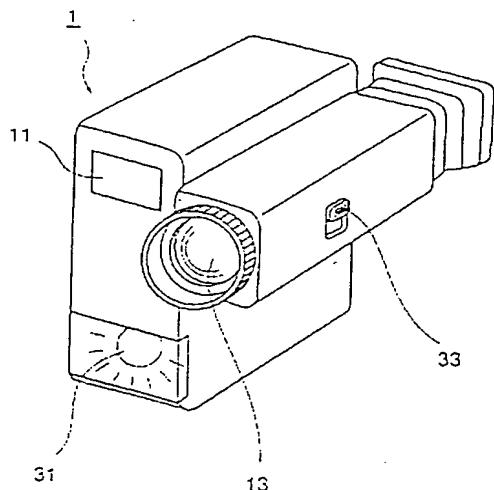
【符号の説明】

1…ビデオムービー(ステル画撮影機能付き)、3…被写体、11…ストロボ、13…レンズ、15…ファーカスモータ、17…赤外線カットフィルター、19…フィルタ駆動モータ、21…CCD、23…画像処理部、24…画像表示部、25…画像記録部、27…制御部、28…ファーカス部、29…スイッチ、31…赤外線発光ライト、33…暗い所のワンプッシュA/Fスイッチ及び撮影スイッチ

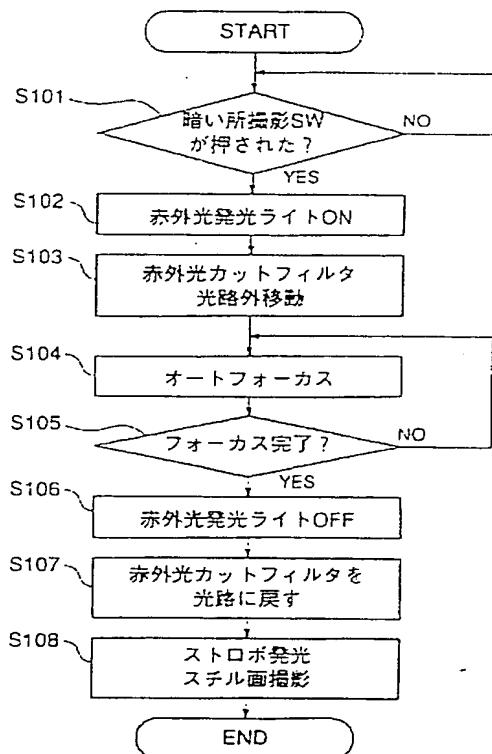
【図1】



【図2】



[図3]



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/232

J

5/232

G 0 3 B 3/00

A